

Charophyta Japonica (I)*

Hideo MORIOKA

森岡英男: 日本産車軸藻類 (其一)

Einleitung

Die Characeen ist eine starkisolierte und interessante Gruppe der Kryptogamen, die jetzt von ENGLER als *Charophyta* zwischen Abteilung Chlorophyceen und Phaeophyceen gesetzt sind, aber durch ihre gut differenzierte Aeussergestalt oder durch den Zustand des Vorkeimes und die Gestalt der Spermatozoiden vielmehr zwischen Algen und Moose eingereiht werden können.

In Europa sind die Characeen seit langer Zeit ausführlich geforscht, und zwar begründete vor allem ALEXANDER BRAUN in der Mitte des vorigen Jahrhunderts ein System dieser Familie, und dann folgten v. LEONHARDI, WALLMAN, NORDSTEDT, MIGULA, GROVES, ALLEN, u. a. nach ihm. Aber in Japan war die Forschung dieser Familie ganz wenig. Erst veröffentlichte KÔTARÔ SAIDA in Bot. Mag. Tôkyô I (1887) 35-36 nur einige Sorte der *Nitella* und *Chara* aus der Umgebung von Tôkyô. Eine Beschreibung von T. F. ALLEN in Bull. Torr. Bot. Club. (1893-1898) gab eine Grundlage der Forschung über die japanische Characeen, aber sie ist leider untergebrochen. MIGULA gab in Hedwigia LXX (1930) 211-215 die Bestimmung der Exsiccaten, die vom Botanischen Institut der Universität Kyôto gegeben wurden. So verlangte Dr. T. MAKINO in Journ. Jap. Bot. mit dem Aufsatz, "Why do not Study about Japanese Characeae", nach Erscheinen der japanischen Forscher. Mit einem Worte kann man sagen, dass sich der Erscheinung keiner Forscher in Japan auf die Armut der Literaturen sowie Exemplaren und auch auf die Schwierigkeit bei Sammlung u.s.w. gegründet hat. Glücklicherweise hatte ich unter Leitung des Herrn Prof. Dr. T. NAKAI die Gelegen-

* Beiträge der Systematischen Abteilung (Prof. T. NAKAI) des Botanischen Institutes der Kaiserlichen Universität zu Tokio.

heit der Forschung dieser interessanten Gruppe.

Die Glieder dieser Familie bewohnen fast überall, wo Wasser-pflütze vorhanden ist, aber wenig in brackischem Wasser und selten in salzigem Wasser (aber beide sind in Japan noch unbekannt). Im allgemeinen kommen sie gern in stehendem Wasser vor. Die weiteste verbreitende und häufigste gefundene Sorte in Japan ist die weltläufige Art, *Chara Braunii* und *C. fragilis*, von denen die erste seichtes Wasser liebt und die letztere viel in tiefem Wasser, besonders in See vorkommt.

Diesmal führte ich das Sammeln vorzüglich in der Umgebung von Tôkyô aus. Die von mir besuchten wichtigen Seen und Teiche sind folgende:

1) Teich von Bot. Gart. Koisikawa (Tôkyô), 2) Teich des Syakuzii-Park (Tôkyô), 3) Teich des Inokasira-Park (Tôkyô), 4) Inbanuma (Prov. Simousa), 5) Teganuma (Prov. Simousa), 6) Asinoko (Prov. Sagami), 7) Nabirenuma (Prov. Rikuzen), 8) Towadako (Prov. Mutu), 9) Tutanuma (Prov. Mutu).

Ich untersuchte in der vorliegenden Arbeit 16 Species, und zwar 11 von *Nitella* und 5 von *Chara*. 10 davon sind die zum ersten Mal von mir gefundenen Species zu Japan, von welchen 7 für Wissenschaft neu sind. Obgleich meine Sammlung arm ist, kann man leicht daran erkennen, dass die japanische Characeen-Flora ziemlich tropisch oder subtropisch sei (z. B. *C. corallina*, *C. zeylanica*, *C. Bentharii*, *Nitella acuminata*-gruppe, *N. brachydactylae*).

Die Typusexemplare und die Belegexemplare aller verzeichneten Formen befinden sich im Herbarium von Kaiserl. Universität zu Tôkyô.

Zum Schluss möchte ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. T. NAKAI, für seinen wertvollen Ratschlag und seine günstige Leitung durchaus meiner Arbeit meinen herzlichsten Dank aussprechen. Ferner Herrn Prof. Y. ASAHINA für die uns gemütliche Uebergabe seiner wertvollsten originalen Exemplare von AL. BRAUN danke ich auch. Und noch der Unterstützung von Herrn Dr. YOSHIMURA ist meine Sammlung zu verdanken.

Tôkyô, im November 1940.

CHAROPHYTA MIGULA.

in RABENH., Kryptog.-Fl. ed. 2, V, 94 (1890); IKENO, Syokubutu-Keitogaku, 198 (1906); ENGLER-GILG, Syllab. d. Pflanz.-famil. 7-Aufl. 24 (1912).

Fam. **Characcae** LOUIS CLAUDE RICHARD

in HUMB. Bonpl. et KUNTH., Nov. Gen. Sp. Pl. I, 45 (1815); DUBY, Bot. Gall. I, 535 (1828); KÜTZING, Spec. Alg. 513 (1849); WALLMAN, Fam. d. Charac. 8 (1856); SYDOW, Europ. Charac. 9 (1882); SONDER, Charac. in Inaug.-Diss. 9 (1890); MIGULA in RABENH., Kryptog.-Fl. ed. 2, V, 94 (1890); HOLTZ in Kryptog.-Fl. Mark Brandenburg IV-1, 42 (1903).

Chareae KÜTZING, Phycol. gener. 313 (1843).

Uebersicht der Gattungen.

- 1) *Coronula oogonii* 10-cellularis in seriebus duabus 5-cellularis. Cortex et stipulodia desunt. Subfam. *Nitelleae*.
- 2) *Ramuli constanter furcati*. Antheridia terminales. *Nitella*.
- 2) *Ramuli non furcati vel furcati*, radio centrale ramuli quam laterale constanter longiore. Antheridia laterales et in basi verticilli bracteae sporangiis circumdata. (adhuc ignota in Japonia). *Tolypella*.
- 1) *Coronula oogonii* 5-cellularia in serie una. Planta corticata vel ecorticata. *Ramuli non furcati*. Subfam. *Chareae*.
- 2) *Stipulodia* absunt.
 - 3) *Ecorticata*, dioica. (adhuc ignota in Japonia). *Nitellopsis*.
 - 2) *Stipulodia* adsunt, interdum inchoata.
 - 3) *Oogonia infra antheridia*. *Ecorticata*, monoeica. (adhuc ignota in Japonia). *Lamprothamnus*.
 - 3) *Oogonia inter antheridia*. *Ecorticata* vel *corticata*, dioica. (adhuc ignota in Japonia). *Lychnothamnus*.
 - 3) *Oogonia supra antheridia*. *Corticata* vel *ecorticata*, monoeica vel dioica. *Chara*.

Subfam. **Nitelleae** v. LEONHARDI.

Böhm. Charac. in Lotos, 69 (1863); Oesterr. Arml.-Gew. 36 (1864); GROVES in Journ. Bot. IX, 161 (1880); SYDOW, Europ. Charac. 1 (1882); MIGULA in RABENH., Kryptog.-Fl. ed. 2, V, 95 (1890); HOLTZ in Kryptog.-Fl. Mark

Brandenburg. IV-1, 38, 42 (1903).

Nitella A. BRAUN, Schweiz. Charac. in Schweiz. Denkschr. X, 5, (1849) 1; in HOOKER, Journ. Bot. I, 195 et 292 (1849); KÜTZING, Sp. Alg. 513 (1849), ex p.; WALLMAN, Fam. d. Charac. 8 (1854) ex p.

Charae epigynae A. BRAUN in Flora 49 (1835); in Linnaea XVII, 113 (1843); SONDER, Charac. in Inaug.-Diss., 9 (1890).

Characeae fam. *Nitelleae* A. BRAUN et NORDSTEDT, Fragm. Monog. Charac. 28 (1882).

Planta monoecia vel dioica, ecorticata, vulgo tanera et flexilis, interdum incrustata (saepè in *Tolypella*). Ramuli verticilli 5-8, cum 1-3 nodis, saepè furcati, raro simplices; radii primarii constanter unisegmento; radii ultimi 1-7-segmentis.

Gametangia ad nodos ramuli vel ramuli accessoria, raro ad basin verticilli solitaria vel aggregata. Antheridia terminalia vel lateralìa ad nodos vel ad basin verticilli. Oogonia lateralìa raro terminalia; coronula 10-cellulata, vulgo minor quam *Chareae*, interdum in immaturis delapsa. Oospora non incrustata. Stipulodia perfecte desunt.

Gen. *Nitella* AGARDH

Syst. Alg., 27 (1824); H. v. LEONHARDI, Böhm. Char. in Lotos, 69 (1863); Oesterr. Arml.-Gew., 36 (1864); GROVES in Journ. Bot. IX, 163 (1880); A. BRAUN et NORDSTEDT, Fragm. Monog. Charac., 28 (1882); SYDOW, Europ. Charac., 1 (1882); SONDER, Charac. in Inaug.-Diss., 9 (1890); MIGULA in RABENH., Kryptog.-Fl. ed. 2, V, 95 (1890); HOLTZ in Kryptog.-Fl. Mark Brandenburg. IV-1, 38 & 42 (1903).

Nitella furcatae A. BRAUN, Schweiz. Charac., 6 (1840), non in HOOKER, Journ. Bot. I, 195 (1849); KÜTZING, Spec. Alg., 513 (1849).

Nitella Subg. *Nitella* A. BRAUN, Charac. Austr. et Antaret. in HOOKER, Journ. Bot. I, 195 (1849); Charac. India. orient. et insul. Pacific. in HOOKER, Journ. Bot. I, 292 (1849).

Nitella Subg. *Eunitella* A. BRAUN, Charac. Afrik., 796 (1867).

Nitella sect. *Ebracteatae* WALLEM., Fam. d. Charac. 14 (1856).

Monoecia vel dioica. Stipulodia perfecte nulla. Rumuli verticilli 6-8,

interdum cum 2- (vel multi-) ramulis accessoribus, constanter 1-4 (raro 6)-plo furcati; segmenta ultima (dactyli) 1 vel 2-6 cellulata, interdum abbreviata. Gametangia ad nodos solitaria vel 2-4 aggregata, raro ad basin verticilli aggregata, saepe in mucro immersa. Antheridia terminalia, rarissime lateralialia, sessilia vel subsessilia interdum breviter pedicellata. Oogonia parva lateralialia, vel terminalialia, sessilia; coronula parva, 10-cellulata in seriebus duabus, cellula ultima quam inferior longior vel brevior, obtusa, interdum acuta elongata, saepe delapsa; cellula spirales 6-10, vulgo 7-8. Oospora fulva, brunnea vel nigra, subglobosa vel ovoidea; membrana non incrustata, diverse sculpturata.

Uebersicht der Arten, über die bisher bekannten japanischen Nitellen.

- 1) Verticilli ramulorum in serie una, ramulis verticilli conformibus. *Homoeoclemae* GROVES.
- 2) Segmenta dactylorum (ramulorum ultima) unicellularia... *Anarthrodactylae*.
- 3) Ramuli semel furcati. Gymnocarpae vel mucus desideratur.
 - 4) Dioicae.
 - 5) Gyrus oosporae 6-7. (*N. opaca*)
 - 5) Gyrus oosporae 4-5. (*N. paucicostata*)
 - 4) Monoeicae.
 - 5) Apices segmentorum acutae vel acuminatae rarius obtusiusculae. Coronula delapsa. Membrana oosporae levis. 1) *N. flexilis*. (Planta major laxior macrodactyla. Membrana oosporae granulata? *N. laxa*?)
 - 5) Apices segmentorum sensim et longe acuminati. Coronula persistens.
 - 6) Ramuli fertiles quam steriles non valde breviores.
 - 7) Ramuli fertiles laxi. Sporangia geminata. (*N. stellaris*)
 - 7) Ramuli breviores, superne in capitula minuta congesta. Sporangia solitaria. (*N. acuminata*)
 - 6) Verticilli fertiles in capitula congesti. Ramuli fertiles quam steriles valde breviores.
 - 7) Oospora 300-340 μ longa. 2) *N. capitulifera*.
 - 7) Oospora 220-280 μ longa. (*N. subspicata*)
 - 3) Ramuli verticillorum 1-2-tim furcati.
 - 4) Numerus ramulorum verticilli 12-16. (*N. subglomerata* var. *japonica*)

- 2) Segmenta dactylorum partim uni- partim bicellularia. *Heterodactylae*.
- 3) Monoeicae, gloeocarpae. (*N. pulchella*)
- 2) Segmenta dactylorum 2-6-cellularia. *Arthrodactylae*.
- 3) Dioicae. (*N. dispersa*)
- 2) Segmenta dactylorum constanter 2-3-cellularia.
- 3) Dactyli non multo abbreviati. *Macroductylae*.
- 4) Ramuli verticillorum 1-2-tim furcati. *Subflabellatae*.
- 5) Oogonia solitaria. .
- 6) Segmenta dactylorum constanter 2-cellularia.
- 7) Membrana oosporae dense papillosa. (*N. rigida*)
- 7) Membrana oosporae minutissimi dense reticulata.
..... 3) *N. oligogyra*, sp. nov.
- 6) Segmenta dactylorum 2-(3)-cellularia. Membrana oosporae
granulata (irregulari moniliforme collocata).
..... 4) *N. moniliformis*, sp. nov.
- 5) Oogonia aggregata vel solitaria.
- 6) Segmenta dactylorum constanter 2-cellularia.
- 7) Membrana oosporae irregulariter reticulata.
..... 5) *N. spiciformis*, sp. nov.
- 6) Segmenta dactylorum 2-3-cellularia.
- 7) Membrana oosporae granuloso-reticulata. (*N. Tanakiana*)
- 7) Membrana oosporae irregulariter granulata. (*N. Saitoiana*)
- 4) Ramuli verticillorum repetito furcati. *Flabellatae*.
- 5) Radii tertii ramulorum 2-3.
- 6) Gametangia ad nodos omnes.
- 7) Membrana oosporae reticulata. Oospora 260-360 μ longa.
..... (*N. mucronata*)
- 7) Membrana oosporae laevis. Oospora 260-280 μ longa.
..... 6) *N. gracilens*, sp. nov.
- 6) Gametangia ad nodos primarios nulla, ceteris fertiles, raro ad
basin verticilli fertiles.
- 7) Membrana oosporae laevis. Oospora 245-250 μ longa.
..... (*N. expansa*)
- 5) Radii tertii 4-6.
- 6) Gametangia ad nodos primarios desunt.
- 7) Membrana oosporae laevis. (*N. orientalis*)

- 7) Membrana reticulato-foveolata. (*N. tenuissima*)
- 7) Membrana oosporae granulis elongatis tecta. (*N. gracillima*)
- 6) Gametangia ad nodos omnes.
- 7) Radii primarii quam dimidium totius ramuli non breviores.
- 8) Ramuli fertiles et steriles fere conformes.
(*N. pseudoflabellata*)
(var. *imperialis*, ramuscula, f. *testaglabra*)
- 8) Ramuli fertiles et steriles valde difformes (*N. dimorpha*)
- 7) Radii primarii quam dimidium totius ramuli non longiores.
(*N. multiparita*)
(var. *intermedia*, f. *suberecta*, *transiliforma*)
- 3) Dactyli saltem partim multo abbreviata. *Brachydactylae*.
- 4) Ramuli verticillorum 1-2-tim furcati.
- 5) Verticilli fertiles in capitula dense congesti. 7) *N. sublucens*.
- 4) Ramuli verticillorum repetito furcati.
- 5) Oogonia solitaria. Coronula parva. (*N. oligospira*)
- 5) Oogonia aggregata vel solitaria.
- 6) Coronula elongata.
- 7) Cellulae coronulae ultimae quam inferiores longiores.
..... (*N. polygrochin* et f. *japonica*)
- 7) Cellulae coronula inferiores elongata. (*N. japonica*)
- 6) Coronula parva.
- 7) Ramuli verticilli 2-3-tim furcati. Antheridia interdum lateralialia, breviter pedicellata. ... 8) *N. musasiensis*, sp. nov.
- 7) Ramuli verticilli 3-4-tim furcati. Antheridia constanter terminalialia.
- 8) Oospora 360-410 μ longa. 9) *N. fallosa*, sp. nov.
- 8) Oospora 260-330 μ longa. 10) *N. coreana*, sp. nov.
- 1) Verticilli ramulorum in seriebus tribus; verticilli intermedii quam superiores et inferiores valde longiores. *Heteroclemae* GROVES.
- 2) Monoeica. Verticilli fertiles juveniles in mucro immersi. 11) *N. hyalina*.